

València, 17.04.13

## **Astrònoms de la Universitat observaran els tres quàsars més brillants amb un nou radiotelescopi espacial rus**

- Els científics lideren un dels primers projectes d'observacions amb el radiotelescopi en òrbita de la agència espacial russa Radioastron.
- La investigació, en la qual participaran científics de 12 institucions de set països, permetrà conèixer amb un detall sense precedents aquestos quàsars, on s'observa un doll que surt de la galàxia fins abastar distàncies intergalàctiques.
- L'objectiu d'aquestes observacions és conèixer la física dels dolls, amb importants implicacions per a comprendre l'evolució de les galàxies.

Un equip de científics del departament d'Astronomia i Astrofísica de la Universitat de València participarà en l'observació de tres dels quàsars més brillants amb Radioastron, el radiotelescopi espacial rus posat en òrbita en juliol de 2011, i la combinació de tots els radiotelescopis terrestres de l'hemisferi Nord. El comitè d'experts del radiotelescopi rus ha seleccionat aquest projecte, liderat per l'astrofísic Manel Perucho, com un dels destacats dintre dels seus programes clau. Aquest estudi permetrà avançar en el coneixement de l'estructura interna dels dolls o jets galàctics, els quals "són objectes molt potents que porten matèria i energia des del centre de les galàxies actives, on hi ha un forat negre supermassiu, fins distàncies enormes, més enllà de la mateixa galàxia en què es formen", segons Perucho. En el projecte, completament finançat pel govern de Rússia, participen 26 científics que treballen a 12 institucions de set països.

Radioastron té com objectiu l'observació d'aquestos quàsars brillants per extraure'n informació precisa de la física dels dolls. La combinació de radiotelescopis permet obtenir una resolució espacial com si es disposara d'un radiotelescopi tan gran com la màxima distància entre els utilitzats. "Tenint en compte la participació d'un telescopi espacial, les observacions abastaran una precisió enorme en aquestos objectes llunyans. Per quàsars situats a milers de milions d'anys llum, el detall observat serà menor d'un any llum. Això és equivalent a observar

una moneda a la Lluna”, assevera Perucho, qui participa en aquest projecte juntament amb altres investigadors del departament com ara Eduardo Ros, Petar Mimica i José María Martí.

Les observacions es produiran al llarg de la primavera de 2014, quan tots els radiotelescopis de l’hemisferi Nord i el radiotelescopi rus Radioastron apuntaran cap al seu objectiu durant unes hores. Durant aquest temps les antenes acumularan la llum que arriba dels quàsars per poder completar una imatge amb el major detall possible. Entre els objectius que observarà aquest radiotelescopi espacial es troben, a més dels quàsars, altres galàxies actives i els seus nuclis en què hi ha forats negres supermassius, regions de formació estel·lar i discos protoplanetaris, estels de neutrons o forats negres estel·lars.



Imatge artística del radiotelescopi espacial, amb una òrbita que abasta distàncies tan grans com la de la Terra a la Lluna (390.000 km al punt més allunyat) i amb un període de 8 dies i 7 hores.

## RELLEVÀNCIA ECONÒMICA

Manel Perucho també destaca l’abast econòmic de la participació de la Universitat de València en Radioastron. “Les observacions amb aquest instrument, juntament amb totes les antenes terrestres que es faran servir, tenen un impacte econòmic molt gran ja que el nostre grup podrà fer servir una infraestructura molt costosa -en aquest cas, resultat d’una inversió pública d’un altre país- amb un cos nul per a la nostra institució acadèmica”, argumenta l’astrònom.



Proves de funcionament de l'antena, de 10 m de diàmetre, a les instal·lacions de l'agència espacial russa, abans que aquest fóra posat en òrbita, el 18 de juliol de 2011.

Una de les línies d'investigació del Departament d'Astronomia i Astrofísica de la Universitat de València és precisament la dels dolls extragalàctics relativistes, tant des d'un punt de vista teòric computacional com des d'una perspectiva observacional. Les simulacions numèriques proporcionen els astrònoms un laboratori per testar les teories sobre els processos físics que determinen l'evolució i les propietats dels dolls. Els efectes dels processos físics estudiats als ordinadors són contrastats després amb les observacions per tal de comprovar-ne la validesa i aplicabilitat a aquestos objectes. L'estudi dels dolls no només és interessant en ell mateix com laboratori de física de plasmes relativistes, sinó que, a més poden tindre una influència cabdal en la pròpia evolució de la galàxia en què es formen.

Més informació:

<http://www.asc.rssi.ru/radioastron/>

[http://www.asc.rssi.ru/radioastron/files/bdescr2011\\_en.pdf](http://www.asc.rssi.ru/radioastron/files/bdescr2011_en.pdf)